

LA SUPERFICIE DE EROSIÓN Y LAS EVAPORITAS DEL MESSINIENSE EN EL SECTOR SEPTENTRIONAL DE LA FOSA DE VALENCIA.

Alberto Palanques y Andrés Maldonado

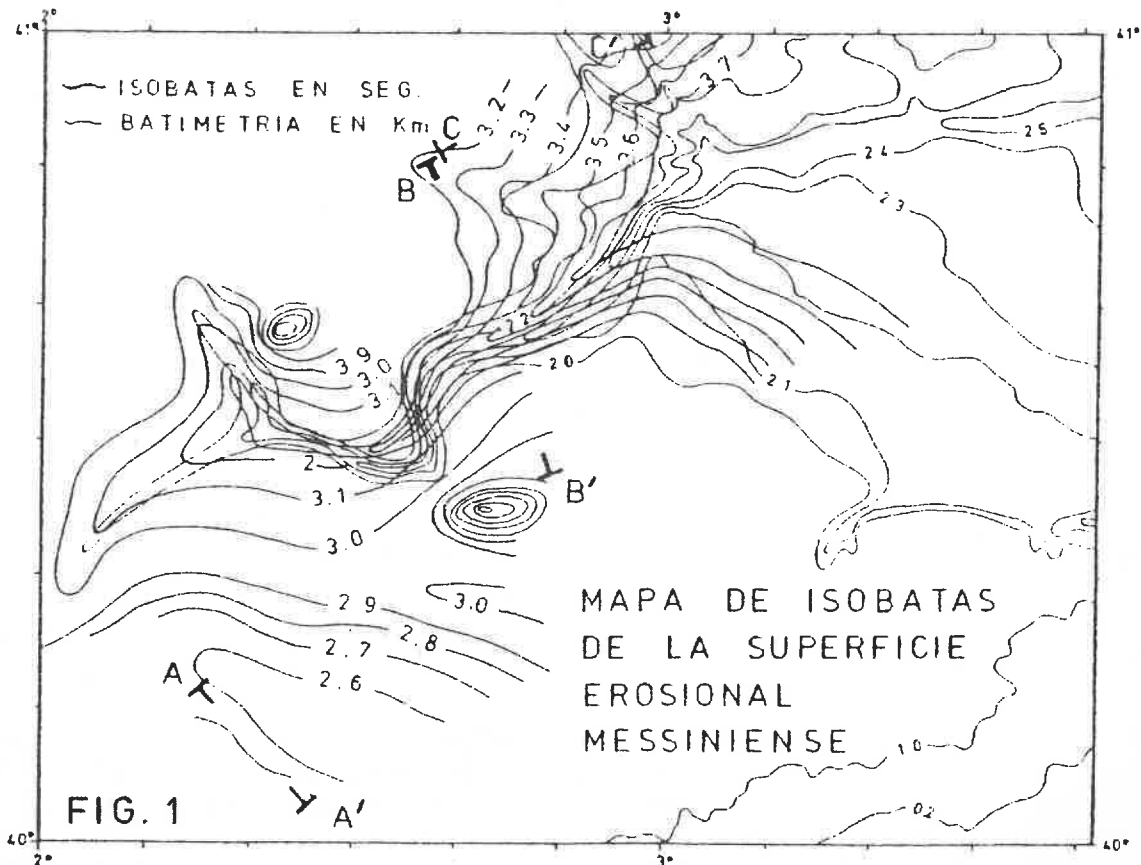
Instituto Jaime Almera, C.S.I.C.

Los depósitos y las superficies erosionales del Messiniense plantean una problemática difícil de abordar si aplicamos las teorías clásicas de las Ciencias Geológicas. Las muestras de evaporitas del Messiniense extraídas en los sondeos del D.S.D.P. permiten afirmar que la deposición se realizó en aguas muy poco profundas; sin embargo, el estudio de la morfología de la cuenca provocó serias discrepancias. Se establecieron dos teorías que han perdurado hasta nuestros días: la teoría de la cuenca poco profunda, con un aporte de agua oceánica muy continuo y con oscilaciones fuertes del nivel del Mediterráneo y la teoría de la cuenca profunda con una morfología parecida a la actual. Por un lado, está el argumento de la subsidencia que han sufrido los márgenes continentales durante el Pliocuaternario, por otro las superficies de erosión que hay en los márgenes del Mediterráneo y el fuerte encajamiento que sufrieron los ríos durante el Messiniense, que llegó a ser del orden de 1200 metros en algunos casos. Además, hay varios argumentos que apoyan una u otra teoría.

El objetivo de este trabajo es el estudio mediante métodos sísmicos de la disposición de la superficie erosiva y de los niveles evaporíticos del Messiniense con el fin de determinar la morfología de la cuenca en el sector septentrional de la Fosa de Valencia.

En los años 1979-198² se efectuaron campañas de sismica en el Mar Catalano-Balear (MCB 79 y CO-8²-1) utilizando Sparker 2x1000 j, 1x3000 J y 1x6000 J, obteniéndose perfiles sísmicos de gran resolución en el Mediterráneo Noroccidental. Estos perfiles han permitido el levantamiento de un mapa de isobatas de la superficie erosional del messiniense en la zona occidental de la Fosa de Valencia (Fig. 1). También han permitido levantar mapas preliminares de isopacas de la unidad superior de evaporitas del Messiniense y de la unidad de las Sales inferiores (Figs. 2 y 3). Estas unidades han sido descritas como Unidad B(1), reflector M(2) y el intervalo acústico entre los reflectores H y K (3).

El relieve de la superficie erosional del Messiniense puede observarse en la figura 1. En líneas generales es un relieve semejante al actual; sin embargo presenta algunas diferencias. El valle principal del Messiniense tiene un perfil en V con unas paredes más abruptas y menos profundas que las del valle actual. En algunos perfiles, el margen Sur del valle principal es más bajo que el margen norte. Los cañones actuales que atraviesan el margen continental catalán tienen su equivalente del

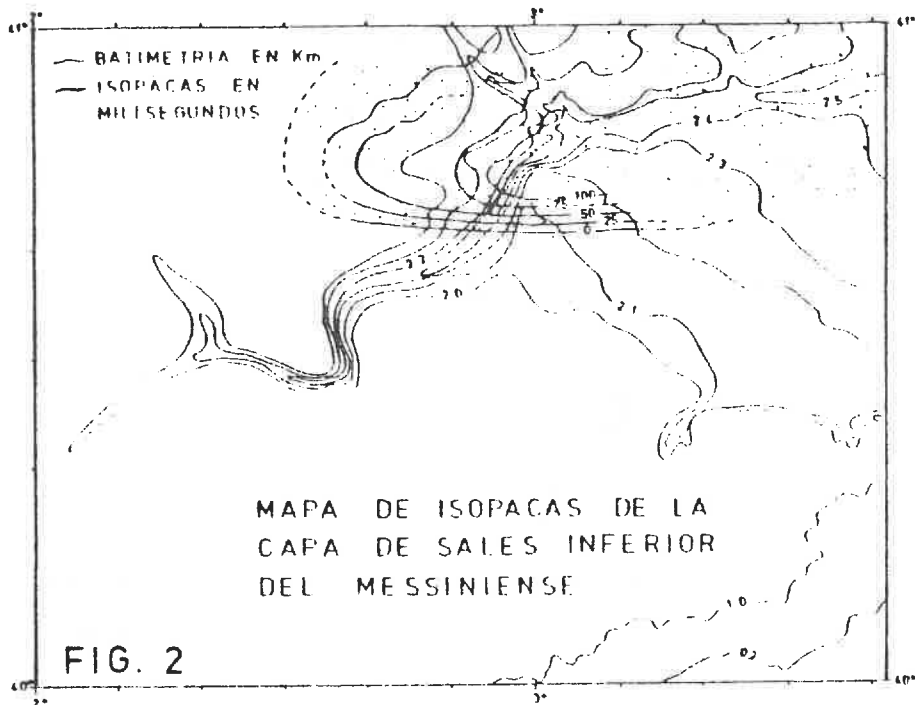


Messiniense en valles suaves y poco profundos (Fig. 4C). El relieve del Messiniense está más afectado por los conos volcánicos que el relieve actual, ya que gran parte de los flancos de estos volcanes están recubiertos actualmente por sedimentos cuaternarios. Las cenizas volcánicas muestreadas en el DSDP cerca de uno de estos volcanes han sido datadas en 23 millones de años (4).

La unidad superior evaporítica se acuña contra la superficie de erosión aproximadamente a los 3.2 segundos. El espesor de esta unidad oscila entre 0 y 100 milisegundos en la zona estudiada, excepto en el interior del valle donde alcanza los 200 milisegundos. Esta unidad se amolda al relieve preexistente. En el margen balear las evaporitas rellenan depresiones situadas entre paleorelieves (Fig. 4A). Estas depresiones están parcialmente rellenas y pueden estar muy por encima del nivel de 3.2 segundos. Se han localizado algunas a 2.5 segundos.

La unidad de sales inferiores está poco desarrollada en la zona estudiada y nunca ha sido muestreada. El espesor oscila entre 0 y 100 milisegundos. Esta unidad se acuña contra la superficie erosional de un modo irregular. En el margen balear se acuña a los 3.5 segundos; sin embargo, en el margen catalán se acuña contra la superficie erosional por encima de los 3.2 segundos. Esto puede ser debido a un depósito no sincrónico o a un desplazamiento vertical, de un margen respecto al otro, posterior a la deposición (Fig. 4B). Esta unidad también se amolda al relieve preexistente. En la zona estudiada la superficie erosional está situada por debajo del paquete evaporítico, aunque desconocemos la naturaleza del reflector intrasalino.

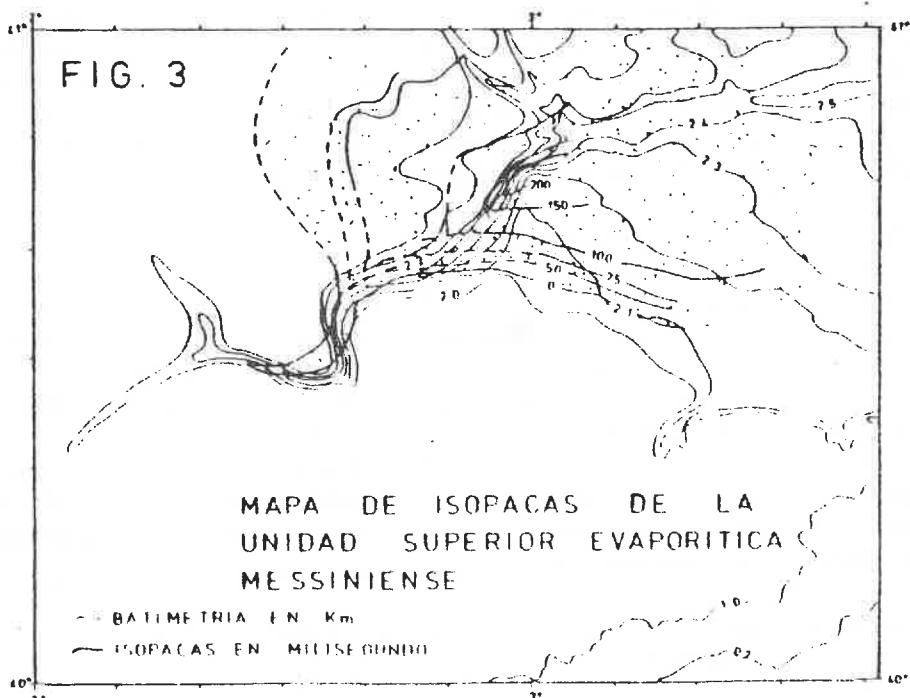
La superficie que separa las dos unidades es un reflector potente que ha sido interpretado por algunos autores (5) como una discordancia.



Para otros (6) la discordancia discurre por debajo de todo el paquete evaporítico y para otros (7) puede haber un aporte persistente de depósitos aluviales y fluviales que se intercalan incorporando material retrabajado que puede encontrarse en forma de capas discretas separando horizontes evaporíticos.

Conclusiones

Durante la crisis de salinidad del Messiniense la Fosa de Valencia quedó casi íntegramente bajo un régimen subaéreo y presentaba un relieve bastante paralelo al actual. Sus dos márgenes, el catalán y el balear tenían características distintas. El margen catalán estaba atravesado por varios valles suaves y poco encajados, mientras que el margen balear



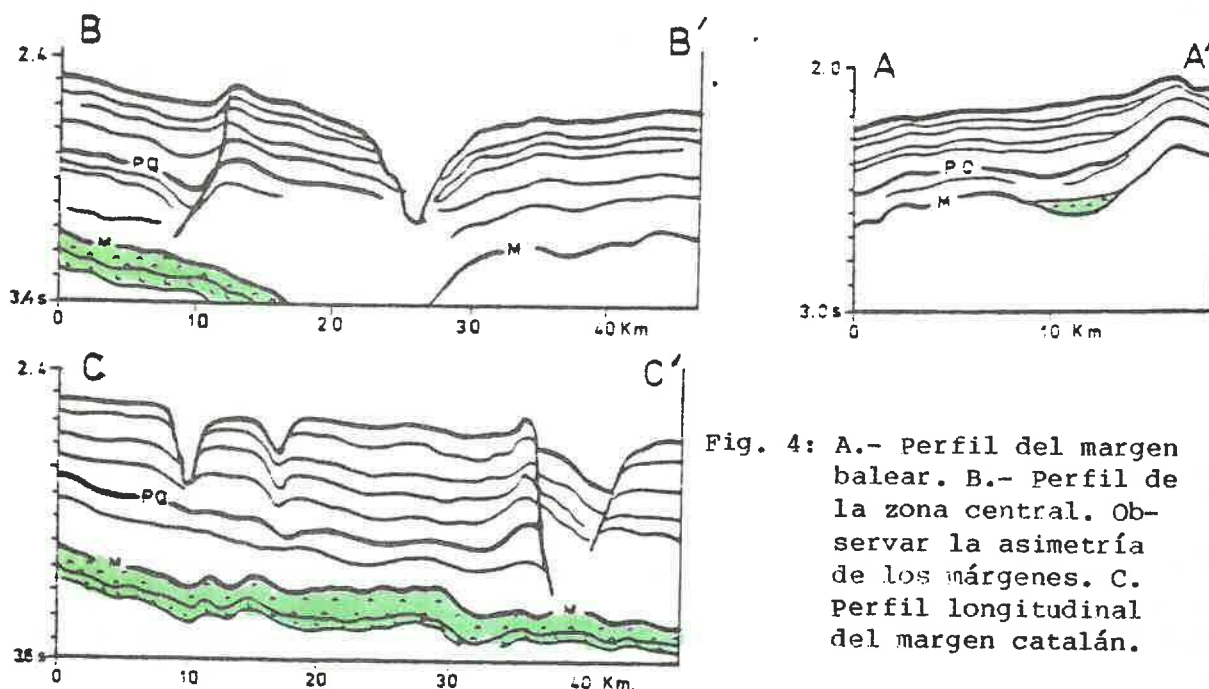


Fig. 4: A.- Perfil del margen balear. B.- Perfil de la zona central. Observar la asimetría de los márgenes. C. Perfil longitudinal del margen catalán.

tenía elevaciones y depresiones suaves que quedaban cerradas de modo que podían depositarse en su interior niveles de evaporitas. Es posible que al descender el nivel del mar, estas pequeñas cuencas quedasen en forma de lagunas salobres. En el eje de la Fosa de Valencia ya existía el valle principal que, al ser la zona más profunda, es donde se acumula un mayor espesor de evaporitas.

La existencia de valles, de pendientes similares a las actuales y de lagunas con depósitos evaporíticos situados muy por encima de las unidades potentes de evaporitas demuestran un descenso muy importante del nivel del mar en una cuenca profunda. Sin embargo, es evidente que ha habido una subsidencia en la zona. Por la disposición de los niveles evaporíticos se puede deducir que el margen balear se ha hundido, al menos, 300 milisegundos respecto al catalán posteriormente a la deposición de las sales. En los perfiles pueden verse algunas fracturas normales que afectan al Pliocuaternario.

Referencias

1. Montadert, L., Sancho, J., Fail, J.P. and Winnock, E. (1970). *C.R.Acad.Sc.*, 271, p. 812.
2. Ryan, W.B.F., Stanley, D.J., Hersey, J.B., Fahlquist, D.A. and Allan, J.D. (1971). *The Sea*, 2 (2). Edited by A.E. Maxwell, Wiley, p. 387-492. New York.
- 3.- Mauffret, A., Fail, J.P., Montadert, L., Sancho, J. and Winnock, F. (1973). *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.*, 57 (11), p. 2245-2262.
- 4.- Ryan, W.B.F., Hsü, K.J. et al., (1973). *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, 47, U.S. Govt. Printing Office, p. 1447, Washington, D.C.
- 5.- Biju-Duval, B., Letouzey, J., Montadert, L., Courrier, P., Mugniot, J.F. and Sancho, J. (1974). *The Geology of Continental Margins*, Edited by C.A. Burk and C.L. Drake. Springer Verlag, p. 695-721, New York.
- 6.- Burrollet, J.F. and Byramjee, R. (1974). *Notes Mem. C.F.P.*, 11 p. 71-120.
- 7.- Hardie, L.A. and Eugster, H.P. (1971). *Sedimentology*, 16 p. 187-220.